



シスコ サービス コントロールの概要

この章では、シスコ サービス コントロール ソリューションの一般的な概要を説明します（シスコ サービス コントロールの概念とその機能）。

また、総合的なシスコ サービス コントロール ソリューションを構成する Service Control Engine (SCE; サービス コントロール エンジン) プラットフォームのハードウェア機能とシスコ独自のアプリケーションについても概要を説明します。

- 「シスコ サービス コントロール ソリューション」 (P.1-1)
- 「シスコ サービス コントロールの機能」 (P.1-2)
- 「SCE プラットフォーム」 (P.1-3)
- 「トラフィックの管理および収集」 (P.1-4)

シスコ サービス コントロール ソリューション

シスコ サービス コントロール ソリューションでは、ハードウェアと専用のソフトウェア ソリューションが一体となって提供され、さまざまな運用面およびビジネス面の課題に対応します。サービス プロバイダーは SCE プラットフォームの使用により、インターネットおよび IP トラフィックの分類、分析、および制御をサポートします。

サービス コントロールを使用すると、サービス プロバイダーは次のことが実現できます。

- 既存インフラストラクチャの活用
- マルチギガビット回線のワイヤ速度での IP ネットワーク トラフィックの分析、課金、および制御
- 利益率の高いコンテンツベース サービスの識別と絞り込みおよびそれらのサービスの提供

アクセスおよび帯域幅が必需品となるのに伴い、価格は下落を続けて利益は縮小されました。現在、サービス プロバイダーは、トラフィックやネットワーク上のサービスからより多くの収益を生み出すように、付加価値のあるサービスを提供する必要があることを認識しています。

シスコ サービス コントロール ソリューションを使用することで、サービス プロバイダーは提供するサービスの詳細なモニタリング、正確でリアルタイムな制御、さらにアプリケーションの認識を通して、IP サービスから利益を得ることが可能になります。

ブロードバンド サービス プロバイダー向けのサービス コントロール

個人宅およびビジネス向けのブロードバンドユーザ層をターゲットとするアクセス技術（DSL、ケーブル、モバイルなど）を提供するサービス プロバイダーは、強化された IP サービスの提供によって差別化を図りながら、既存インフラストラクチャを最大限に活用するための新しい方法を見つける必要があります。

Cisco Service Control Application for Broadband (SCA BB) は、既存のネットワークに次のようなサービス制御とインテリジェンスのレイヤを追加します。

- サブスクリバのネットワーク トラフィック、およびキャパシティ プランニングの集約レベルでの分析と報告
- ユーザの直感的な利用が可能な階層型アプリケーション サービスおよびアプリケーション Service Level Agreement (SLA; サービス レベル契約) の保証
- カスタマー、コンテンツ、およびアプリケーションのタイプごとに異なるサービス レベルを実装
- Acceptable Use Policy (AUP; アクセプトブル ユース ポリシー) に違反しているネットワーク不正使用者の識別
- ピアツーピア トラフィック、Network News Transfer Protocol (NNTP) (ニュース) トラフィック、およびスパム不正使用者の識別と管理
- AUP の適用
- 既存のネットワーク要素、Business Support System (BSS; ビジネス サポート システム)、および Operational Support System (OSS) と Service Control ソリューションとの統合の簡易化

シスコ サービス コントロールの機能

シスコ サービス コントロール ソリューションの中核は、Service Control Engine (SCE; サービス コントロール エンジン) というネットワーク ハードウェア デバイスです。SCE プラットフォームは、サービス コントロール ソリューションを提供するために広範囲のアプリケーションをサポートします。主な機能は次のとおりです。

- サブスクリバおよびアプリケーション認識：アプリケーションレベルで IP トラフィックを調査することにより、サブスクリバ単位で使用率およびコンテンツを詳細に、またリアルタイムに認識および制御できます。
 - サブスクリバ認識：IP フローと特定のサブスクリバ間をマッピングする機能により、SCE プラットフォームにトラフィックを転送している各サブスクリバの状況を管理し、そのサブスクリバのトラフィックに適切なポリシーを実行します。
サブスクリバの認識は、DHCP や RADIUS サーバのようなサブスクリバ管理リポジトリと専用に統合させるか、または RADIUS や DHCP トラフィックのスニフリングにより実行されます。
 - アプリケーション認識：アプリケーション プロトコル レイヤ (レイヤ 7) までのトラフィックを認識および分析します。
バンドルされたフローを使用して実装されたアプリケーション プロトコル (制御フローおよびデータ フローを使用して実装された FTP など) の場合、SCE プラットフォームはフロー間のバンドリング接続を認識して、適切に処理します。
- ステートフルでリアルタイムなアプリケーションレイヤ トラフィック制御：詳細な帯域幅測定とそのシェーピング、クォータ管理、リダイレクトをはじめ、ステートフルでリアルタイムなアプリケーションレイヤ トラフィック トランザクション処理を使用した高度な制御機能です。これには高い適応力を持ったプロトコルとアプリケーションレベルのインテリジェンスが必要です。

- プログラマビリティ：サービス プロバイダーの環境に新しいプロトコルを迅速に追加し、新しいサービスやアプリケーションを適合させます。プログラマビリティを実現するには、シスコの Service Modeling Language (SML) を使用します。プログラマビリティにより、新しいサービスを迅速に配置し、ネットワーク、アプリケーション、またはサービスの拡張に合わせて容易にアップグレードできるようになります。
- 堅牢で柔軟性のあるバックオフィスの統合：プロビジョニング システムやサブスクリバ リポジトリ、課金システム、OSS システムをはじめ、サービス プロバイダーの既存のサードパーティ製のシステムと統合します。SCE には、統合処理をすばやく行えるように、オープンで的確に文書化された API セットが用意されています。
- 拡張可能で高度なパフォーマンスのサービス エンジン：これらのすべての操作がワイヤ速度で実行されます。

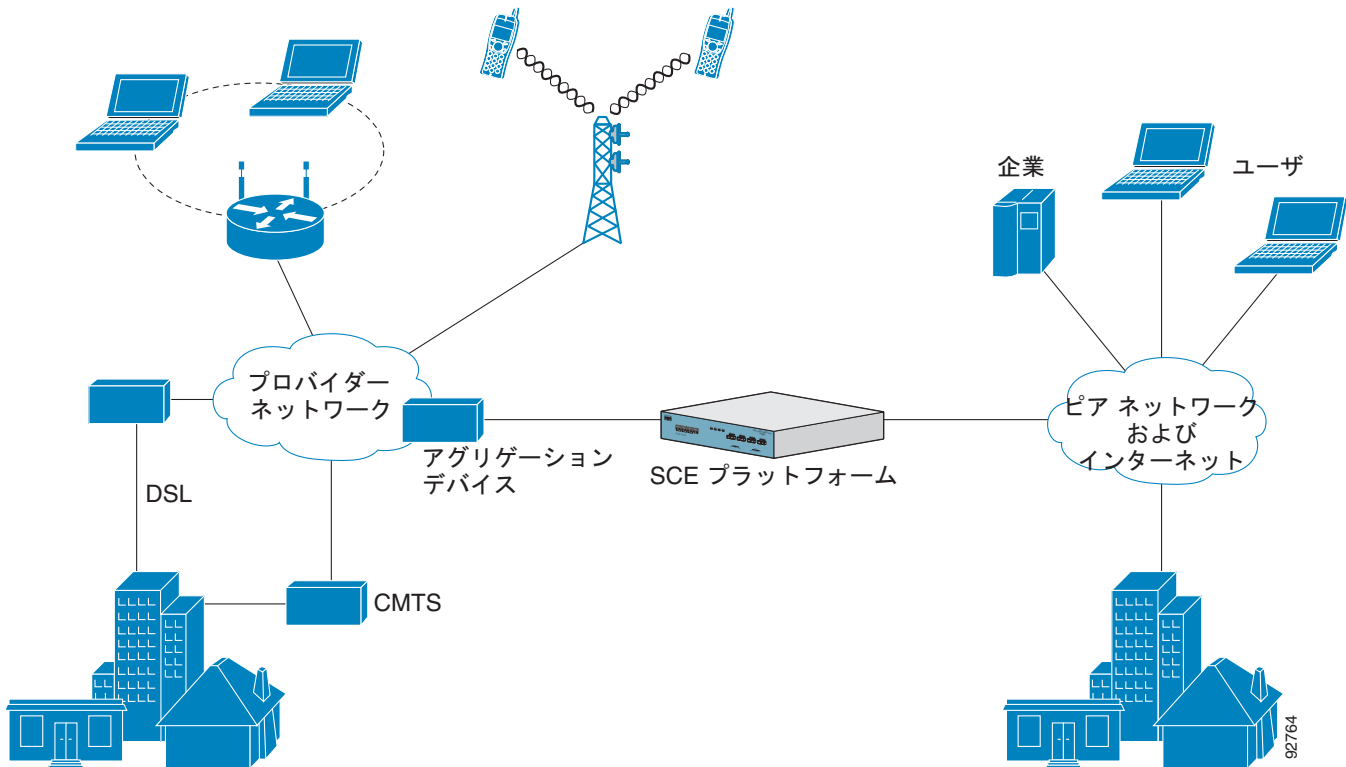
SCE プラットフォーム

プログラマブル ネットワーク デバイスである SCE ファミリは、IP トラフィック内のアプリケーション レイヤのステートフル フロー インスペクションを実行し、設定可能なルールに基づいてトラフィックを制御します。SCE プラットフォームは Application-Specific Integrated Circuit (ASIC; 特定用途向け集積回路) コンポーネントおよび Reduced Instruction Set Computer (RISC; 縮小命令セット コンピュータ) プロセッサを利用するネットワーク デバイスで、パケットの計算だけでなく、ネットワーク トラフィックの内容まで調べることができます。また、双方向トラフィック フローに対してプログラマブルなステートフル インスペクションを提供し、これらのフローにユーザの所有権をマッピングすることで、ネットワーク使用状況をリアルタイムに分類します。この分類を基にして、SCE プラットフォームは高度なトラフィック制御と帯域幅ポリシング機能を実行します。SCE プラットフォームは多くの帯域幅制御機能が終了したところで、さらに制御オプションやシェーピング オプションを提供します。オプションは次のとおりです。

- レイヤ 7 ステートフル ワイヤ速度パケット インスペクションおよび分類
- 次の内容をはじめ、600 以上のプロトコルとアプリケーションを確実にサポート
 - 一般的なプロトコル：HTTP、HTTPS、FTP、Telnet、Network News Transfer Protocol (NNTP)、Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)、Post Office Protocol 3 (POP3)、Internet Message Access Protocol (IMAP)、Wireless Application Protocol (WAP) など
 - Peer-to-Peer (P2P) ファイル シェアリング：FastTrack-Kazaa、Gnutella、BitTorrent、Winny、Hotline、eDonkey、DirectConnect、Piolet など
 - P2P VoIP：Skype、Skinny、DingoTel など
 - ストリーミングおよびマルチメディア：Real Time Streaming Protocol (RTSP)、Session Initiation Protocol (SIP)、HTTP ストリーミング、Real Time Protocol (RTP)、Real Time Control Protocol (RTCP) など
- レポートや帯域幅制御を柔軟にするためのプログラマブルなシステム コア
- 透過的なネットワークおよび BSS と OSS の既存ネットワークへの統合
- 特定の顧客にトラフィックと使用状況を関連付けるサブスクリバ認識

図 1-1 に、ネットワーク内における SCE プラットフォームの一般的な配置例を示します。

図 1-1 ネットワーク上の SCE プラットフォーム

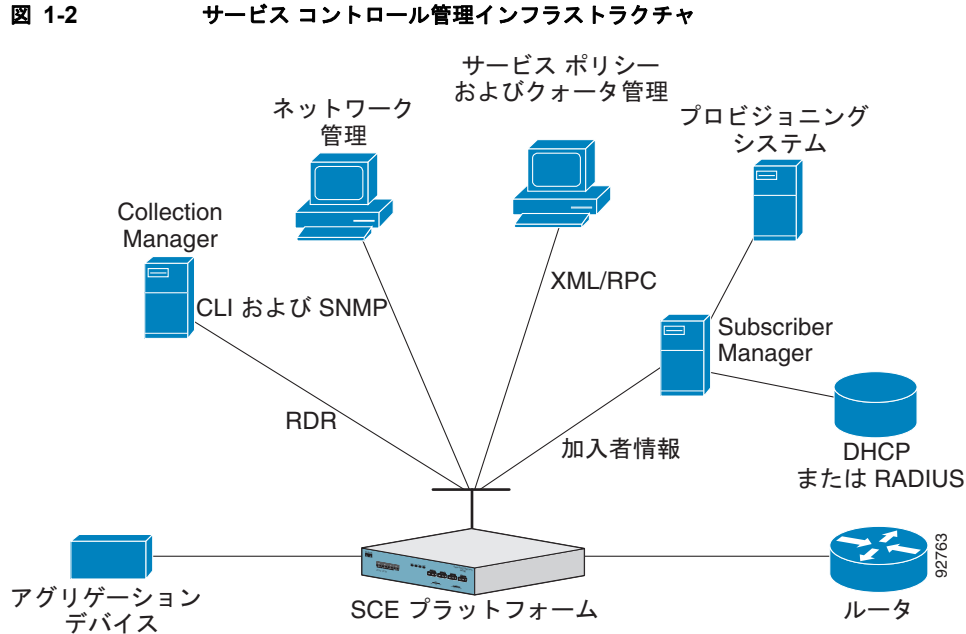


トラフィックの管理および収集

シスコ サービス コントロール ソリューションには、そのあらゆる面を管理できるように、次のようなコンポーネントを提供する管理インフラストラクチャが用意されています。

- ネットワーク管理
- サブスクリバ管理
- サービス設定管理

これらの管理インターフェイスは、既存の OSS インフラストラクチャと簡単に統合できるように、標準的な管理規格に準拠して設計されています (図 1-2)。



ネットワーク管理

シスコ サービス コントロール ソリューションにより、ネットワーク全体の **Fault, Configuration, Accounting, Performance, Security** (FCAPS; 障害、設定、アカウンティング、パフォーマンス、セキュリティ) 管理が実現されます。

ネットワーク管理に、次の 2 つのインターフェイスを使用できます。

- **Command-Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス)** : CLI はコンソール ポートまたは Telnet 接続からアクセス可能で、設定やセキュリティ機能に使用します。
- **SNMP** : 障害管理機能 (SNMP トラップ経由) およびパフォーマンス モニタリング機能を利用できます。

サブスライバ管理

Cisco Service Control Application for Broadband (SCA BB) は、個別のサブスライバにポリシーを適用し、サブスライバ単位の使用状況を追跡します。

Cisco Service Control Management Suite (SCMS; シスコ サービス コントロール管理スイート) の Subscriber Manager (SM) は、OSS と SCE プラットフォームをつなぐミドルウェア ソフトウェアとして使用できます。サブスライバ情報は SM データベースに保存されるため、サブスライバの位置に応じて複数のプラットフォーム間に配信できます。

SM は、ネットワーク ID をサブスライバ ID にマッピングすることでサブスライバを認識します。さらに SM は、RADIUS や DHCP サーバのような AAA デバイスを統合する専用の統合モジュールを使用することで、サブスライバ情報を取得できます。

サブスライバ情報は、次の 2 つの方法のどちらかを使用して取得できます。

- **プッシュ モード** : サブスライバのログイン時に、SM がサブスライバの情報を SCE プラットフォームに自動的にプッシュします。

- プル モード : SCE プラットフォームからのクエリに回答して、SM はサブスクリバの情報を SCE プラットフォームに送信します。

サービス設定管理

サービス設定管理では、サービス制御アプリケーションの一般的なサービス定義を設定できます。トラフィック分類、アカウントティングとレポート、および制御関連が設定されたサービス コンフィギュレーション ファイルが作成され、SCE プラットフォームに適用されます。SCA BB のアプリケーションには、これらのファイルを自動的に SCE プラットフォームに配信できるツールが用意されています。このような標準ベースのアプローチを使用することにより、広大なネットワーク内で多数のデバイスを簡単に管理できます。

シスコ サービス コントロールが提供するものは次のとおりです。

- サービス コンフィギュレーション ファイルを編集および作成するインターフェイス
- サービス コンフィギュレーション ファイルの作成を自動化する一連の API

データ収集

データ収集は次のように行われます。

1. SCE プラットフォームの分析およびデータ処理の各機能を実行すると Raw Data Record (RDR) が生成され、RDR は TCP ベースの簡易プロトコル (RDR-Protocol) を使用して転送されます。
2. RDR は、SCMS Collection Manager により処理されます。
3. Collection Manager ソフトウェアは収集システムで、1 つまたは複数の SCE プラットフォームから RDR を受信します。Collection Manager は収集したレコードを、そのいずれかのアダプタで処理します。各アダプタは RDR に特殊な処理を行います。

RDR には、システムの設定に応じた各種情報と統計情報が含まれています。RDR は大きく次の 3 つのカテゴリに分けられます。

- トランザクション RDR : トランザクションごとに生成されるレコードです。この場合トランザクションとは、ネットワーク トラフィックで検出される 1 つのイベントを意味します。トランザクションの識別情報は、個々のアプリケーションおよびプロトコルにより異なります。
- サブスクリバ使用状況 RDR : サブスクリバごとに生成されるレコードです。サブスクリバにより生成された既定期間におけるトラフィックの状況を表します。
- リンク RDR : リンクごとに生成されるレコードです。既定期間におけるリンク上で伝送されたトラフィックの状況を表します。